

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-175497  
 (43)Date of publication of application : 30.06.1998

(51)Int.Cl.

B60R 21/22  
B60N 2/42

(21)Application number : 08-340925

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 20.12.1996

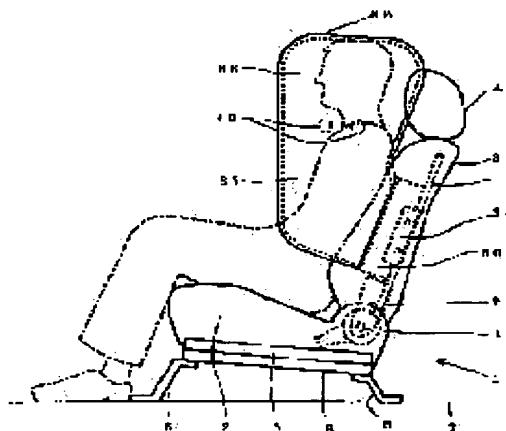
(72)Inventor : SAKAKIDA MASASHI  
TSUKIJI YUTAKA  
TANAKA HIDEAKI  
KAJIMOTO SHINJI

## (54) SIDE AIR BAG DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress a capacity of an air bag and provide high reliability, so that breast part and a head part can be protected, relating to a side air bag device provided with an air bag unit arranged toward a prescribed direction in a side support of a seat back.

SOLUTION: An air bag 22 is constituted by a breast part inflating chamber 37 unfolded to correspond to a breast part of an occupant and a head part inflating chamber 38 corresponding to a head part of the occupant. In a boundary part between the breast/head part inflating chambers 37, 38, a limit part 40 limiting unfolding in a direction separating the fellow inner surfaces of the air bag 22 is provided, a shape of the limit part 40 is formed in a curved shape relating to a flow direction of gas toward the head part inflating chamber 38 from the breast part inflating chamber 37.



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] In the side air back equipment developed between the vehicle room side and crew the air back Expand and crew's thorax, a corresponding thorax expansion chamber, and this thorax expansion chamber are followed. Expand, consist of head expansion chambers corresponding to crew's head, and the inflator which generates the gas which expands the aforementioned air back to the aforementioned thorax expansion chamber is prepared. Side air back equipment characterized by having prepared the limit section which restricts the expansion of a direction which the aforementioned air back's insides estrange to the boundary portion of the aforementioned thorax expansion chamber and the aforementioned head expansion chamber, and making the configuration of this limit section into a music configuration to the flow direction of gas which goes to the aforementioned head expansion chamber from the aforementioned thorax expansion chamber.

[Claim 2] It is side air back equipment characterized by the configuration of the aforementioned limit section being an endless configuration in side air back equipment according to claim 1.

[Claim 3] It is side air back equipment characterized by the configuration of the aforementioned limit section being a circle configuration in side air back equipment according to claim 1.

[Claim 4] side air back equipment \*\*\*\* given in either of a claim 1 to the claims 3 -- the side air back equipment characterized by preparing the aforementioned limit section in two or more places of the aforementioned air back

[Claim 5] side air back equipment \*\*\*\* according to claim 4 -- the side air back equipment characterized by preparing the aforementioned limit section succeeding a direction perpendicular to the flow direction of the aforementioned gas

[Claim 6] It is side air back equipment characterized by suturing the circumference of an abbreviation isomorphism-like the base fabric of two sheets, forming the aforementioned air back in the saccate in side air back equipment given in either of a claim 1 to the claims 5, and forming the aforementioned limit section by suturing base fabrics.

[Claim 7] Side air back equipment characterized by making either of a claim 1 to the claims 6 build in the side support of a seat back in the side air back equipment of a publication.

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Industrial Application] This invention expands the air back between the vehicle room side and crew at the time of a collision, and relates to the side air back equipment which protects crew from the side shock of a collision.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, it is made to expand at the time of a collision, and side air back equipment which is indicated by for example, the U.S. registration patent No. 5,231,253 official report is known as side air back equipment which protects crew from the side shock of a collision. Generally, in side air back equipment, since the impact-absorption section structure of body flanks, such as a side door, is thin, after detecting a collision, it is necessary to expand the air back who takes care of crew in a short time of a unit for 1/100 second. However, with conventional side air back equipment which is indicated by the above-mentioned U.S. registration patent official report, before expanding the air back completely, while air back capacity is large, and taking time, in order to make it expand so that a head and the lumbar part may be protected effectively, generation-of-gas time of an inflator needed to be lengthened and there was a problem that where of an inflator will be enlarged.

[0003] Moreover, although it was possible to regulate expansion of this direction using the limit section which restricts uniformly the expansion of a direction which the air back's insides estrange at the time of expansion, to suppress the air back capacity at the time of expansion, and to attain the miniaturization of an inflator, there was a problem that the aforementioned limit section will be fractured by the pressure of the expanding gas etc.

#### [0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] this invention aims at offering the reliable side air back equipment which can protect a thorax and a head, without being made in view of the above-mentioned situation, and enlarging an inflator.

#### [0005]

[Means for Solving the Problem] As the above-mentioned The means for solving a technical problem, with the side air back equipment of this invention according to claim 1 In the side air back equipment developed between the vehicle room side and crew the air back Expand and crew's thorax, a corresponding thorax expansion chamber, and this thorax expansion chamber are followed. Expand, consist of head expansion chambers corresponding to crew's head, and the inflator which generates the gas which expands the aforementioned air back to the aforementioned thorax expansion chamber is prepared. The limit section which restricts the expansion of a direction which the aforementioned air back's insides estrange to the boundary portion of the aforementioned thorax expansion chamber and the aforementioned head expansion chamber is prepared, and it is characterized by making the configuration of this limit section into a music configuration to the flow direction of gas which goes to the aforementioned head expansion chamber from the aforementioned thorax expansion chamber.

[0006] Moreover, with the side air back equipment of this invention according to claim 2, it is characterized by the configuration of the aforementioned limit section being an endless

configuration in side air back equipment according to claim 1.

[0007] moreover -- the side air back equipment of this invention according to claim 3 -- side air back equipment \*\*\*\* according to claim 1 -- it is characterized by the configuration of the aforementioned limit section being a circle configuration

[0008] Moreover, with the side air back equipment of this invention according to claim 4, it is characterized by preparing the aforementioned limit section in either of a claim 1 to the claims 3 in the side air back equipment of a publication at two or more places of the aforementioned air back.

[0009] Moreover, with the side air back equipment of this invention according to claim 5, the aforementioned limit section is characterized by preparing succeeding a direction perpendicular to the flow direction of the aforementioned gas in side air back equipment according to claim 4.

[0010] Moreover, with the side air back equipment of this invention according to claim 6, in side air back equipment given in either of a claim 1 to the claims 5, the circumference of an abbreviation isomorphism-like the base fabric of two sheets is sutured, the aforementioned air back is formed in the saccate, and the aforementioned limit section is characterized by forming by suturing base fabrics.

[0011] Moreover, with the side air back equipment of this invention according to claim 7, it is characterized by making either of a claim 1 to the claims 6 build in the side support of a seat back in the side air back equipment of a publication.

[0012]

[Function] Although it may have said that it damaged by the gas from an inflator with conventional air back equipment at the time of the air back's expansion according to the side air back equipment of this invention according to claim 1, the air back's connection, i.e., the limit section By having made the limit section into the music configuration, the length of the joint of the limit section and an air back inside can fully be secured, without changing the cross section of the limit section of the flow direction of gas, i.e., the size of the limit section. Therefore, the force received in per unit length of the limit section can be reduced, the possibility of breakage of the limit section can be suppressed, and the air back's reliability can be improved. Moreover, since the length of the limit section can fully be secured, without changing the size of the limit section, prevention of the flow of the gas by the limit section can be suppressed.

[0013] According to the side air back equipment of this invention according to claim 2, by having considered as the endless configuration, there is no fracture easy portion and reliability can be improved. According to the side air back equipment of this invention according to claim 3, by having presupposed that it is circular, there is no fracture easy portion and reliability can be improved.

[0014] According to the side air back equipment of this invention according to claim 4, the flexibility of a layout improves by having made the limit section into plurality. According to the side air back equipment of this invention according to claim 5, by arranging the limit section in the direction perpendicular to the flow direction of gas, it is developed equally and the air back by the side of a head can ensure protection of a head.

[0015] According to the side air back equipment of this invention according to claim 6, the air back can be easily created by the low cost by carrying out suture formation of the base fabrics for the limit section. According to the side air back equipment of this invention according to claim 7, by having made it build in the side support of a seat back, it cannot call at a sheet position but crew's thorax and head can be protected effectively.

[0016]

[Example] Hereafter, the example of the side air back equipment of this invention is explained with a drawing. Drawing 3 shows the sheet 1 on the left-hand side of [ front seat ] vehicles from drawing 1 (in explanation of still the following, front and rear, right and left of vehicles is only called front and rear, right and left, respectively). The sheet 1 consists of a seat cushion 2, a seat back 3, and a headrest 4, and it is [ are prepared by its slider 5 prolonged in a cross direction, and ] in the lower part of the right-and-left both ends of a seat cushion 2, a slider 5 -- the order section -- rail attachment -- it can engage with each slide rail 8 of the right and left fixed to the floor 7 through the member 6, and a sheet 1 order position can be adjusted now

Moreover, the axis of rotation 10 prolonged in the knuckle-region material 9 and a longitudinal direction is formed in the posterior part of a seat cushion 2, and the seat back 3 is connected with the circumference of the axis of rotation 10 possible [ angle regulation ] through the knuckle-region material 9. A headrest 4 is inserted in two holes which the frame 11 which projected from the soffit side of a headrest 4 formed in the upper-limit side of a seat back 3, respectively, and is attached in the seat back 3.

[0017] The seat-back frame 12 of the shape of a frame which consists of steel pipe material is formed in the periphery section of a seat back 3, and the controller material 13 which is two which fits in with the frame 11 which projected from the soffit side of a headrest 4, respectively, and can adjust the position of the vertical direction of a headrest 4 is being attached and fixed to the upper part of the seat-back frame 12.

[0018] The pad 15 is formed in the seat-back frame 12 at anterior part. The pad 15 is installed in the right-and-left both-sides section, and the edge is supported by the wraparound and the seat-back frame 12 from the outside of the seat-back frame 12 in back. A pad 15 is located in the front-face side of a sheet 1 from the urethane-foam layer 16 and the urethane-foam layer 16, and shell composition is carried out with the mist straw paddle urethane layer 17 from the urethane-foam layer 16. Moreover, the outside front face of the sheet 1 of the urethane layer 17 is being worn by the epidermis material 18 which consists of thin cloth.

[0019] The side support section 19 which bulges ahead is formed in the right-and-left both ends of a seat back 3, and the duty which regulates the movement of crew's longitudinal direction is achieved. In the flank 19 by the side of the side door in a seat back 3, i.e., the left-hand side side support section, as shown in drawing 3 from drawing 1, the air back unit 20 is arranged by this example. The air back unit 20 consists of an inflator 21, the air back 22, and supporter material 23.

[0020] Generally, the inflator 21 consists of the ignition section and a source of the generation of gas. Expansion expansion of the air back 22 is carried out by a lot of gas which an ignition signal is supplied to the ignition section from the acceleration sensor which detects the collision to the left-hand side section of vehicles, and the ignition section lights with this ignition signal, and occurs from the source of the generation of gas. Moreover, a thing like the mixture of the generation-of-gas material represented by a certain kind of gunpowder, the storage gas of the specified quantity or storage gas, and generation-of-gas material as a source of the generation of gas is suitable. As a kind of gas, it is desirable that it is inert gas.

[0021] As shown in drawing 3 and drawing 4, in the supporter material 23 The cylinder can-like inflator 21 and the folded-up air back 22 are contained by the maximum inner of the supporter material 23. the supporter material 23 The letter of the cross-section abbreviation for U characters which consists of the abbreviation semicircle-like semicircle-like section 24 which has a slightly larger bore than a diameter including the air back 22 of an inflator 21, the left-hand side section 25 it connects [ left-hand side / side / right-and-left ends / of the semicircle-like section 24 ], and the right-hand side section 26 is made. Furthermore, the converging section 28 narrowed down to opening side of inflator 21 27 succeeding the semicircle-like section 24 is formed in the right-hand side section 26 of the supporter material 23. Between the left-hand side section 25 of the supporter material 23, and the right-hand side section 26, the opening 29 in which the air back 22 bulges is formed. Moreover, as shown in drawing 4, the upper part of the right-and-left both-sides sections 25 and 26 by the side of the opening 29 of the supporter material 23 is got blocked with the upper part of an inflator 21 inside, and is bent in the direction in which the right-and-left both-sides sections 25 and 26 approach. Furthermore, in the upper part, up, it is got blocked, and it is bent so that the right-and-left both-sides sections 25 and 26 may serve as abbreviation parallel. And the rigidity of the supporter material 23 is improved so that the right-and-left both-sides sections 25 and 26 of the supporter material 23 may be concluded with a bolt 30 and a nut 31 in an abbreviation parallel part and the right-and-left both-sides sections 25 and 26 of the supporter material 23 may not open.

[0022] the air back unit 20 is arranged so that the longitudinal direction of the air back unit 20 may carry out abbreviation coincidence with the vertical direction of a seat back 3 -- having -- the side of the supporter material 23 -- the bolt 32 of 2 sets of upper and lower sides, and a nut

33 -- attachment -- it is concluded by the end section of a member 34 attachment -- the other end of a member 34 is attached in the seat-back frame 12 by welding, and is being fixed to it thus, the air back unit 20 -- attachment -- it will be fixed to the seat-back frame 12 through a member 34 Moreover, the air back unit 20 is arranged so that the direction of opening of the supporter material 23, i.e., the direction which the air back 22 develops, may incline to left-hand side to the front.

[0023] The cut slot 35 used as the origin section in which a pad 15 begins to carry out extension fracture in response to the air back's 22 \*\*\*\*\* is established in the part corresponding to the air back unit 20 in the sheet 1 inside surface section of a pad 15, i.e., the abbreviation front part of the opening 29 of the supporter material 23 in the air back unit 20, and it is made for the cut slot 35 to become brittle from other portions. this cut slot 35 -- the vertical direction of the air back unit 20 -- setting -- abbreviation -- the position of the same height -- and abbreviation -- it is prepared over the same length

[0024] On the other hand, the seam 36 which is easy to fracture, i.e., the fracture section, is formed in the part on the abbreviation extension wire of the cut slot 35 in the epidermis material 18. And when the air back 22 develops, a pad 15 begins to fracture from the cut slot 35, extension fracture of a pad 15 and the epidermis material 18 is carried out by the \*\*\*\*\* along with the line which connects the seam of the cut slot 35 and the epidermis material 18, and the air back 22 develops on the outside of a seat back 3 from the fracture section 36 by it.

[0025] The air back 22 is developed over a head from crew's abdomen between the left-hand side side doors which are not illustrated with the crew who is sitting on the sheet 1 as shown in drawing 1. The air back 22 consists of a thorax expansion chamber 37 corresponding to crew's shoulder and a thorax, and a head expansion chamber 38 corresponding to crew's head. The direct file of the thorax expansion chamber 37 is carried out to the inflator 21 of the air back unit 20, and it is made to be prolonged ahead [ abbreviation ] from an inflator 21. And the gas which occurred from the inflator 21 is connected to the thorax expansion chamber 37 so that it may flow via the thorax expansion chamber 37, and it is made for the head expansion chamber 38 to be prolonged in the abbreviation upper part of the thorax expansion chamber 37.

[0026] As shown in drawing 8, after he sutures the circumference section of a base fabric 39 and forms in a saccate, the air back 22 is in the state which the abbreviation isomorphism-like base fabric 39 of two sheets piled up, and it is reversed, and as each edge, a part for i.e., the periphery of a base fabric 39, is located in the air back 22 interior, he forms.

[0027] Forming the limit section 40 which restricts the expansion of a direction which the air back's 22 insides estrange to the boundary portion of the thorax expansion chamber 37 and the head expansion chamber 38, the limit section 40 sutures and forms base-fabric 39 comrades. Moreover, the limit section 40 sets a predetermined interval to two or more [ between the thorax expansion chamber 37 and the head expansion chamber 38 ], and is prepared in the direction perpendicular to the flow direction of the air back's 22 gas at them.

[0028] As a configuration of the limit section 40, as shown in drawing 5, what is necessary is just the music configuration of a convex to the flow direction of gas preferably that what is necessary is just a music configuration. By having made the configuration of the limit section 40 into the music configuration, the length of the joint of the limit section 40 and air back 22 inside can fully be secured, without changing the cross section of the limit section 40 of the flow direction of gas, i.e., the size of the limit section 40 seen from the flow direction of gas.

Therefore, the force received in per unit length of the limit section 40 can be reduced, the possibility of breakage of the limit section 40 can be suppressed, and the air back's 22 reliability can be improved. Moreover, since the length of the limit section 40 can fully be secured, without changing the size of the limit section 40, prevention of the flow of the gas by the limit section 40 can be suppressed. In addition, as force which the limit section 40 receives, there is force by the flow resistance at the time of gas flowing into the head expansion chamber 38 etc. with the air back's 22 expansion from the force and the thorax expansion chamber 37 which the air back's 22 insides tend to estrange. Moreover, the flow resistance of gas can be further eased by having made the configuration of the limit section 40 into the music configuration of a convex to the flow direction of gas.

[0029] Moreover, as a configuration of the limit section 40, as shown in drawing 6, a more desirable configuration is an endless configuration and shows the ellipse form which has a major axis in the flow direction of gas by this example. By having made the configuration of the limit section 40 into the endless configuration, in addition to the above-mentioned effect, there is no fracture easy portion and reliability can be improved.

[0030] Moreover, as a configuration of the limit section 40, a still more desirable configuration is a circle configuration, as shown in drawing 7. By having made the configuration of the limit section 40 into the circle configuration, in addition to the above-mentioned effect, there is no fracture easy portion and reliability can be improved. Furthermore, the capacity of the head expansion chamber 38 can fully be secured, without enlarging the air back's capacity, and a head can be protected effectively, without enlarging the air back unit 20.

[0031] In addition, the limit section 40 was not concerned with the configuration, but it is doubled by the suture and it has concluded more firmly the insides which face each other to the air back's 22 expansion pressure. Next, in the side air back equipment constituted as mentioned above, operation in case side air back equipment develops is explained.

[0032] The air back 22 of side air back equipment is contained inside the side support section 19 of a seat back 3. Moreover, the acceleration sensor which detects the collision from the side of vehicles is attached in the arbitrary portions of vehicles. If the output signal from an acceleration sensor is beyond a predetermined value and judgment, i.e., the collision to the side of vehicles, will be detected, an ignition signal is supplied to an inflator 21, the ignition section will light with an ignition signal, the source of the generation of gas will be lit, a lot of gas will be generated, and expansion expansion of the air back 22 will be carried out.

[0033] And it is going to develop in the direction of opening of the supporter material 23, and this air back 22 pushes a pad 15 from the sheet 1 inside by the \*\*\*\*\* in contact with the sheet 1 inside front face of a pad 15. For this reason, a pad 15 begins to carry out extension fracture from the brittle portion 35, i.e., a cut slot, extension fracture of a pad 15 and the epidermis material 18 is carried out along with the line which connects the cut slot 35 and the seam of the epidermis material 18, and the air back 22 jumps out on the outside of a seat back 3 from the part.

[0034] From the left-hand side section of a seat back 3, the air back 22 who ran out on the outside of a seat back 3 bulges ahead, and is developed between crew and a left-hand side side door. Since, as for the air back's 22 expansion expansion, the direct file of the air back 22 is carried out to the inflator 21 at this time, it is carried out promptly and the collision to crew's left-hand side side door can be protected effectively.

[0035] Therefore, in the above-mentioned example, while ensuring protection of a thorax to which the collision to a side door takes place early, a head can also be protected certainly. For this reason, though the head expansion chamber 38 is prepared for the one air back 22, air back 22 capacity can be made small. Therefore, crew's thorax and head can be protected effectively, arranging the air back unit 20 in the seat back 3 of the sheet 1 with few spaces, since inflator 21 capacity can be made small.

[0036] in addition — although the air back unit 20 was arranged in the above-mentioned example in the left-hand side side support section 19 of a seat back 3 — the right-hand side side support circles of a seat back 3 — when arranging in 41, this invention can be applied, and crews' collision can be prevented

[0037]

[Effect of the Invention] In the side air back equipment which is developed between the vehicle room side and crew according to invention of this invention according to claim 1 as explained above the air back Expand and crew's thorax, a corresponding thorax expansion chamber, and this thorax expansion chamber are followed. Expand, consist of head expansion chambers corresponding to crew's head, and the inflator which generates the gas which expands the aforementioned air back to the aforementioned thorax expansion chamber is prepared. The limit section which restricts the expansion of a direction which the aforementioned air back's insides estrange to the boundary portion of the aforementioned thorax expansion chamber and the aforementioned head expansion chamber is prepared. By having made the configuration of this

limit section into the music configuration from the aforementioned thorax expansion chamber to the flow direction of gas which goes to the aforementioned head expansion chamber. The length of the joint of the limit section and an air back inside can fully be secured, without changing the cross section of the limit section of the flow direction of gas, i.e., the size of the limit section seen from the flow direction of gas. Therefore, the force received in per unit length of the limit section can be reduced, the possibility of breakage of the limit section can be suppressed, and the air back's reliability can be improved. Moreover, since the length of the limit section can fully be secured, without changing the size of the limit section, prevention of the flow of the gas by the limit section can be suppressed.

[0038] According to invention according to claim 2, by being an endless configuration, the configuration of the aforementioned limit section does not have a fracture easy portion, and can improve reliability. According to invention according to claim 3, by being a circle configuration, the configuration of the aforementioned limit section does not have a fracture easy portion, and can improve reliability.

[0039] According to invention according to claim 4, the flexibility of a layout improves by having made the limit section into plurality by having prepared the limit section in two or more places of the air back. By having prepared succeeding the direction perpendicular to the flow direction of the air back's gas, by arranging the limit section in the direction perpendicular to the flow direction of gas, it is developed equally and, according to invention according to claim 5, as for the aforementioned limit section, the air back by the side of a head can ensure protection of a head.

[0040] According to invention according to claim 6, the circumference of an abbreviation isomorphism-like the base fabric of two sheets is sutured, the aforementioned air back forms in a saccate, and the aforementioned limit section can create the air back by the low cost easily by having formed by suturing base fabrics.

[0041] According to invention according to claim 7, by having made it build in the side support of a seat back, it cannot call at a sheet position but crew's thorax and head can be protected effectively.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] It is the left lateral view of the sheet in the expansion condition of the air back of the example of the side air back equipment of this invention.

[Drawing 2] It is the perspective diagram showing the sheet in drawing 1 .

[Drawing 3] It is the I-I line cross section of drawing 2 .

[Drawing 4] It is the plan showing an air back unit.

[Drawing 5] It is the air back's enlarged view in an example.

[Drawing 6] It is the air back's enlarged view in other examples.

[Drawing 7] It is the air back's enlarged view in other examples.

[Drawing 8] It is an II-II line cross-section view view in drawing 7 .

**[Description of Notations]**

1 Sheet

2 Seat Cushion

3 Seat Back

15 Pad

20 Air Back Unit

21 Inflator

22 Air Back

23 Supporter Material

37 Thorax Expansion Chamber

38 Head Expansion Chamber

39 Base Fabric

40 Limit Section

---

[Translation done.]

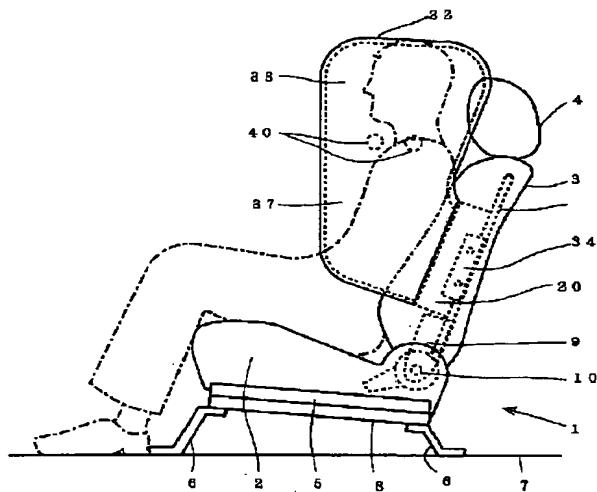
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

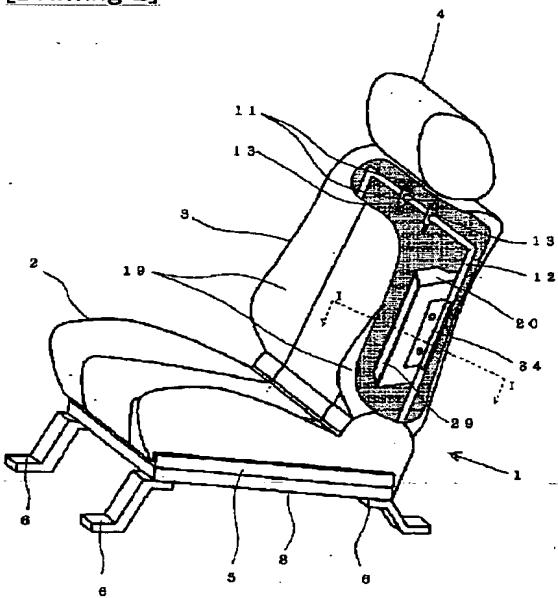
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

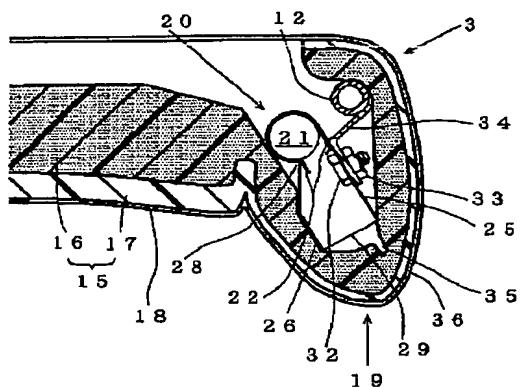
## [Drawing 1]



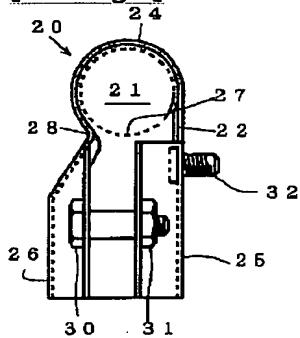
## [Drawing 2]



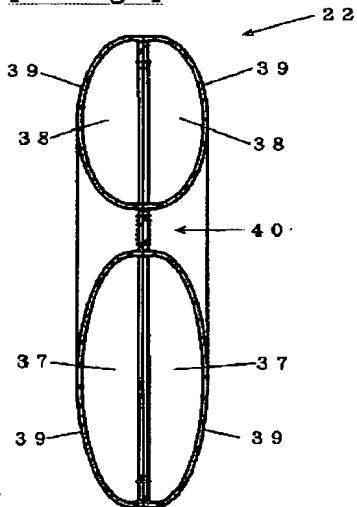
## [Drawing 3]



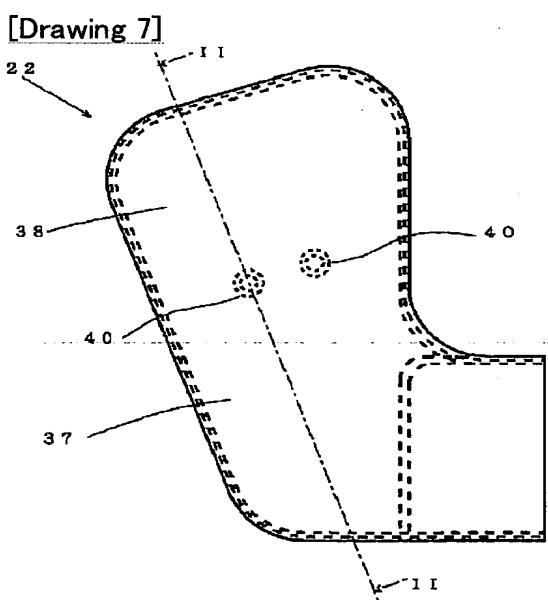
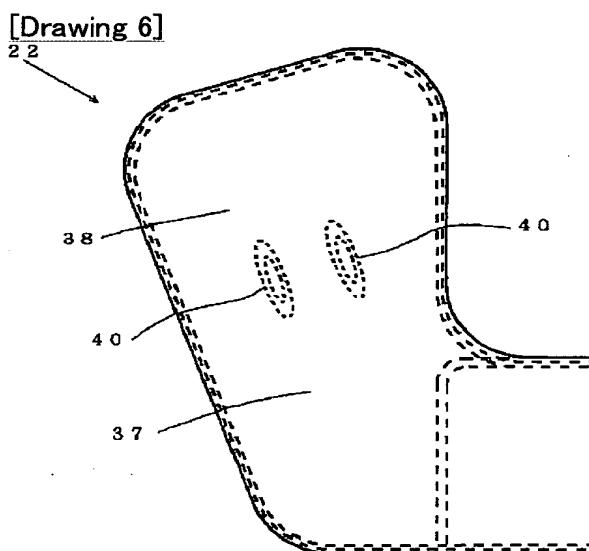
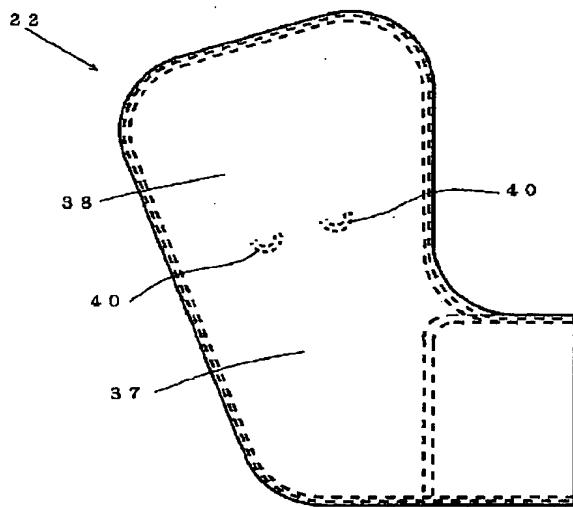
[Drawing 4]



[Drawing 8]



[Drawing 5]



---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-175497

(43)公開日 平成10年(1998)6月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 R 21/22  
B 6 0 N 2/42

識別記号

F I

B 6 0 R 21/22  
B 6 0 N 2/42

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-340925

(22)出願日 平成8年(1996)12月20日

(71)出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72)発明者 楠田 昌史

広島県安芸郡府中町新地3番1号マツダ株  
式会社内

(72)発明者 築地 裕

広島県安芸郡府中町新地3番1号マツダ株  
式会社内

(72)発明者 田中 英昭

広島県安芸郡府中町新地3番1号マツダ株  
式会社内

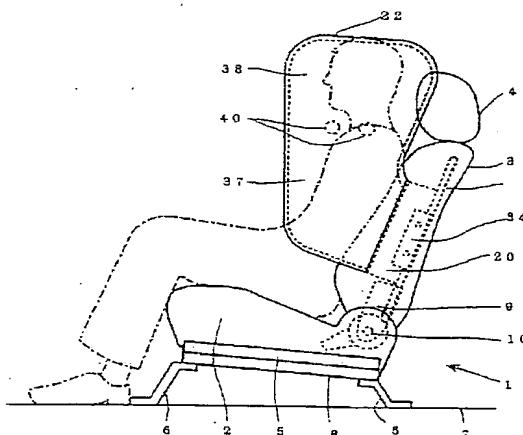
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 サイドエアバック装置

(57)【要約】

【目的】 シートバック3のサイドサポート19内に所定方向に向けて配設されたエアバックユニット20を備えたサイドエアバック装置に対して、エアバック22の容量を抑制し、かつ、信頼性高く胸部と頭部とを保護できるようにする。

【構成】 エアバック22は、膨張して乗員の胸部と対応する胸部膨張室37と乗員の頭部に対応する頭部膨張室38とから構成されており、胸部膨張室37と頭部膨張室38との境界部分にエアバック22の内面同士が離間する方向の展開を制限する制限部40を設け、制限部40の形状を胸部膨張室37から頭部膨張室38に向かうガスの流れ方向に対し曲形状とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】車室側面と乗員との間に展開させるサイドエアバック装置において、エアバックは、膨張して乗員の胸部と対応する胸部膨張室と、該胸部膨張室に連続し、膨張して乗員の頭部に対応する頭部膨張室とから構成されており、前記胸部膨張室に前記エアバックを膨張させるガスを発生するインフレータを設け、前記胸部膨張室と前記頭部膨張室との境界部分に前記エアバックの内面同士が離間する方向の展開を制限する制限部を設け、該制限部の形状を前記胸部膨張室から前記頭部膨張室に向かうガスの流れ方向に対し曲形状としたことを特徴とするサイドエアバック装置。

【請求項2】請求項1に記載のサイドエアバック装置において、前記制限部の形状は無端形状であることを特徴とするサイドエアバック装置。

【請求項3】請求項1に記載のサイドエアバック装置において、前記制限部の形状は円形状であることを特徴とするサイドエアバック装置。

【請求項4】請求項1から請求項3のいずれかに記載のサイドエアバック装置において、前記制限部を前記エアバックの複数箇所に設けたことを特徴とするサイドエアバック装置。

【請求項5】請求項4に記載のサイドエアバック装置において、前記制限部は、前記ガスの流れ方向に垂直な方向に連続して設けたことを特徴とするサイドエアバック装置。

【請求項6】請求項1から請求項5のいずれかに記載のサイドエアバック装置において、前記エアバックは略同型状の2枚の基布の周囲が縫合されて袋状に形成されており、前記制限部は、基布同士を縫合することによって形成したことを特徴とするサイドエアバック装置。

【請求項7】請求項1から請求項6のいずれかに記載のサイドエアバック装置において、シートバックのサイドサポート内に内蔵させたことを特徴とするサイドエアバック装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、衝突時に車室側面と乗員との間にエアバックを膨張させ、衝突の側面衝撃から乗員を保護するサイドエアバック装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、衝突時に膨張させ、衝突の側面衝撃から乗員を保護するサイドエアバック装置として、例えば、米国登録特許第5,231,253号公報に開示されているようなサイドエアバック装置が知られている。一般的に、サイドエアバック装置においては、サイドドア等の車体側部の衝撃吸収部構造が薄いため、乗員を保護するエアバックを、衝突を検知した後、100分の1秒単位の短時間で膨張させる必要がある。しかしな

がら、前述の米国登録特許公報に開示されているような従来のサイドエアバック装置では、エアバック容量が大きく、エアバックを完全に膨張させるまでに時間がかかるとともに、頭部および腰部を効果的に保護するように膨張させるためには、インフレータのガス発生時間を長くする必要があり、インフレータが大型化してしまうという問題があった。

【0003】また、膨張時、エアバックの内面同士が離間する方向の展開を一定に制限する制限部を用いて該方向の展開を規制し、膨張時のエアバック容量を抑制してインフレータの小型化を図ることが考えられるが、膨張するガスの圧力等により、前記制限部が破断されてしまうという問題があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の事情に鑑みなされたものであり、インフレータを大型化することなく、胸部と頭部とを保護することができる信頼性の高いサイドエアバック装置を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための手段として、本発明の請求項1に記載のサイドエアバック装置では、車室側面と乗員との間に展開させるサイドエアバック装置において、エアバックは、膨張して乗員の胸部と対応する胸部膨張室と、該胸部膨張室に連続し、膨張して乗員の頭部に対応する頭部膨張室とから構成されており、前記胸部膨張室に前記エアバックを膨張させるガスを発生するインフレータを設け、前記胸部膨張室と前記頭部膨張室との境界部分に前記エアバックの内面同士が離間する方向の展開を制限する制限部を設け、該制限部の形状を前記胸部膨張室から前記頭部膨張室に向かうガスの流れ方向に対し曲形状としたことを特徴としている。

【0006】また、本発明の請求項2に記載のサイドエアバック装置では、請求項1に記載のサイドエアバック装置において、前記制限部の形状は無端形状であることを特徴としている。

【0007】また、本発明の請求項3に記載のサイドエアバック装置では、請求項1に記載のサイドエアバック装置において、前記制限部の形状は円形状であることを特徴としている。

【0008】また、本発明の請求項4に記載のサイドエアバック装置では、請求項1から請求項3のいずれかに記載のサイドエアバック装置において、前記制限部を前記エアバックの複数箇所に設けたことを特徴としている。

【0009】また、本発明の請求項5に記載のサイドエアバック装置では、請求項4に記載のサイドエアバック装置において、前記制限部は、前記ガスの流れ方向に垂直な方向に連続して設けたことを特徴としている。

【0010】また、本発明の請求項6に記載のサイドエアパック装置では、請求項1から請求項5のいずれかに記載のサイドエアパック装置において、前記エアパックは略同型状の2枚の基布の周囲が縫合されて袋状に形成されており、前記制限部は、基布同士を縫合することによって形成したことを特徴としている。

【0011】また、本発明の請求項7に記載のサイドエアパック装置では、請求項1から請求項6のいずれかに記載のサイドエアパック装置において、シートバックのサイドサポート内に内蔵させたことを特徴としている。

【0012】

【作用】本発明の請求項1に記載のサイドエアパック装置によると、従来のエアパック装置では、エアパックの膨張時、インフレータからのガスにより、エアパックの接続部、つまり、制限部が、破損するという可能性があったが、制限部を曲形状としたことにより、ガスの流れ方向の制限部の断面積、つまり、制限部の大きさを変更せずに、制限部とエアパック内面との接合部の長さを十分に確保できる。よって、制限部の単位長さ当たりに受ける力が低減され、制限部の破損の可能性を抑制でき、エアパックの信頼性を向上できる。また、制限部の大きさを変更せずに、制限部の長さを十分に確保できるため、制限部によるガスの流れの阻害を抑制することができる。

【0013】本発明の請求項2に記載のサイドエアパック装置によると、無端形状とすることにより、破断容易部分がなく、信頼性を向上できる。本発明の請求項3に記載のサイドエアパック装置によると、円形とすることにより、破断容易部分がなく、信頼性を向上できる。

【0014】本発明の請求項4に記載のサイドエアパック装置によると、制限部を複数にしたことにより、レイアウトの自由度が向上する。本発明の請求項5に記載のサイドエアパック装置によると、制限部がガスの流れ方向に垂直な方向に配置されていることにより、頭部側のエアパックが均等に展開され、頭部の保護をより確実にできる。

【0015】本発明の請求項6に記載のサイドエアパック装置によると、制限部を、基布同士を縫合形成することにより、エアパックを簡単にかつ低成本で作成できる。本発明の請求項7に記載のサイドエアパック装置によると、シートバックのサイドサポート内に内蔵させたことにより、シート位置によらず乗員の胸部および頭部を効果的に保護することができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明のサイドエアパック装置の実施例を図面とともに説明する。図1から図3は、車両の前席左側のシート1を示している（なお、以下の説明では車両の前後左右をそれぞれ単に前後左右という）。シート1は、シートクッション2、シートバック3およびヘッドレスト4より構成されており、シートクッション2

の左右両端部の下部には、前後方向に延びるスライダ5が設けられいる。スライダ5は、前後部でレール取付部材6を介してフロア7に固定した左右の各スライドレール8に係合され、シート1の前後位置を調節することができるようになっている。また、シートクッション2の後部には、ナックル部材9および左右方向に延びる回転軸10が設けられており、シートバック3が、ナックル部材9を介して回転軸10周りに角度調節可能に連結されている。ヘッドレスト4は、ヘッドレスト4の下端面から突出したフレーム11がシートバック3の上端面に形成した2つの孔にそれぞれ差し込まれて、シートバック3に取り付けられている。

【0017】シートバック3の外周部には、鋼製パイプ材からなる棒状のシートバックフレーム12が設けられ、シートバックフレーム12の上部には、ヘッドレスト4の下端面から突出したフレーム11とそれぞれ嵌合してヘッドレスト4の上下方向の位置が調節できる2つの調節部材13が取り付け固定されている。

【0018】シートバックフレーム12には、前部にバッド15が設けられている。バッド15は、左右両側部に延設しており、端部がシートバックフレーム12の外側から後方に回り込み、シートバックフレーム12に支持されている。バッド15は、発泡ウレタン層16と、発泡ウレタン層16よりもやわらかいウレタン層17と、から構成されている。また、ウレタン層17のシート1の外側表面は、薄い布地からなる表皮材18で覆われている。

【0019】シートバック3の左右両端部には、前方に膨出するサイドサポート部19が形成されており、乗員の左右方向の動きを規制する役目を果たしている。図1から図3に示すように、エアパックユニット20は、本実施例では、シートバック3内のサイドドア側の側部、つまり、左側のサイドサポート部19内に配設されている。エアパックユニット20は、インフレータ21と、エアパック22と、支持部材23とから構成されている。

【0020】一般に、インフレータ21は、点火部とガス発生源とから構成されている。点火部には、車両の左側部への衝突を検知する加速度センサから点火信号が供給されるようになっており、該点火信号により点火部が点火してガス発生源より発生する多量のガスにより、エアパック22を膨張展開する。また、ガス発生源としては、ある種の火薬に代表されるガス発生材料、または、所定量の貯蔵ガス、あるいは、貯蔵ガスとガス発生材料との混合物のようなものが適当である。ガスの種類としては、不活性ガスであることが好ましい。

【0021】図3および図4に示すように、支持部材23内には、支持部材23の最奥部に円筒缶状のインフレータ21と、折り畳まれたエアパック22とが、収納さ

【0010】また、本発明の請求項6に記載のサイドエアパック装置では、請求項1から請求項5のいずれかに記載のサイドエアパック装置において、前記エアパックは略同型状の2枚の基布の周囲が縫合されて袋状に形成されており、前記制限部は、基布同士を縫合することによって形成したことを特徴としている。

【0011】また、本発明の請求項7に記載のサイドエアパック装置では、請求項1から請求項6のいずれかに記載のサイドエアパック装置において、シートバックのサイドサポート内に内蔵させたことを特徴としている。

【0012】

【作用】本発明の請求項1に記載のサイドエアパック装置によると、従来のエアパック装置では、エアパックの膨張時、インフレータからのガスにより、エアパックの接続部、つまり、制限部が、破損するという可能性があったが、制限部を曲形状としたことにより、ガスの流れ方向の制限部の断面積、つまり、制限部の大きさを変更せずに、制限部とエアパック内面との接合部の長さを十分に確保できる。よって、制限部の単位長さ当たりに受ける力が低減され、制限部の破損の可能性を抑制でき、エアパックの信頼性を向上できる。また、制限部の大きさを変更せずに、制限部の長さを十分に確保できるため、制限部によるガスの流れの阻害を抑制することができる。

【0013】本発明の請求項2に記載のサイドエアパック装置によると、無端形状としたことにより、破断容易部分がなく、信頼性を向上できる。本発明の請求項3に記載のサイドエアパック装置によると、円形したことにより、破断容易部分がなく、信頼性を向上できる。

【0014】本発明の請求項4に記載のサイドエアパック装置によると、制限部を複数にしたことにより、レイアウトの自由度が向上する。本発明の請求項5に記載のサイドエアパック装置によると、制限部がガスの流れ方向に垂直な方向に配置されていることにより、頭部側のエアパックが均等に展開され、頭部の保護をより確実にできる。

【0015】本発明の請求項6に記載のサイドエアパック装置によると、制限部を、基布同士を縫合形成することにより、エアパックを簡単にかつ低成本で作成できる。本発明の請求項7に記載のサイドエアパック装置によると、シートバックのサイドサポート内に内蔵させたことにより、シート位置によらず乗員の胸部および頭部を効果的に保護することができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明のサイドエアパック装置の実施例を図面とともに説明する。図1から図3は、車両の前席左側のシート1を示している（なお、以下の説明では車両の前後左右をそれぞれ単に前後左右という）。シート1は、シートクッション2、シートバック3およびヘッドレスト4より構成されており、シートクッション2

の左右両端部の下部には、前後方向に延びるスライダ5が設けられている。スライダ5は、前後部でレール取付部材6を介してフロア7に固定した左右の各スライドレール8に係合され、シート1の前後位置を調節することができるようになっている。また、シートクッション2の後部には、ナックル部材9および左右方向に延びる回転軸10が設けられており、シートバック3が、ナックル部材9を介して回転軸10周りに角度調節可能に連結されている。ヘッドレスト4は、ヘッドレスト4の下端面から突出したフレーム11がシートバック3の上端面に形成した2つの孔にそれぞれ差し込まれて、シートバック3に取り付けられている。

【0017】シートバック3の外周部には、鋼製パイプ材からなる枠状のシートバックフレーム12が設けられ、シートバックフレーム12の上部には、ヘッドレスト4の下端面から突出したフレーム11とそれぞれ嵌合してヘッドレスト4の上下方向の位置が調節できる2つの調節部材13が取り付け固定されている。

【0018】シートバックフレーム12には、前部にパッド15が設けられている。パッド15は、左右両側部に延設しており、端部がシートバックフレーム12の外側から後方に回り込み、シートバックフレーム12に支持されている。パッド15は、発泡ウレタン層16と、発泡ウレタン層16よりもやわらかいウレタン層17と、から構成されている。また、ウレタン層17のシート1の外側表面は、薄い布地からなる表皮材18で覆われている。

【0019】シートバック3の左右両端部には、前方に膨出するサイドサポート部19が形成されており、乗員の左右方向の動きを規制する役目を果たしている。図1から図3に示すように、エアパックユニット20は、本実施例では、シートバック3内のサイドドア側の側部、つまり、左側のサイドサポート部19内に配設されている。エアパックユニット20は、インフレータ21と、エアパック22と、支持部材23とから構成されている。

【0020】一般に、インフレータ21は、点火部とガス発生源とから構成されている。点火部には、車両の左側部への衝突を検知する加速度センサから点火信号が供給されるようになっており、該点火信号により点火部が点火してガス発生源より発生する多量のガスにより、エアパック22を膨張展開する。また、ガス発生源としては、ある種の火薬に代表されるガス発生材料、または、所定量の貯蔵ガス、あるいは、貯蔵ガスとガス発生材料との混合物のようなものが適当である。ガスの種類としては、不活性ガスであることが好ましい。

【0021】図3および図4に示すように、支持部材23内には、支持部材23の最奥部に円筒缶状のインフレータ21と、折り畳まれたエアパック22とが、収納さ

【0010】また、本発明の請求項6に記載のサイドエアパック装置では、請求項1から請求項5のいずれかに記載のサイドエアパック装置において、前記エアパックは略同型状の2枚の基布の周囲が縫合されて袋状に形成されており、前記制限部は、基布同士を縫合することによって形成したことを特徴としている。

【0011】また、本発明の請求項7に記載のサイドエアパック装置では、請求項1から請求項6のいずれかに記載のサイドエアパック装置において、シートバックのサイドサポート内に内蔵させたことを特徴としている。

【0012】

【作用】本発明の請求項1に記載のサイドエアパック装置によると、従来のエアパック装置では、エアパックの膨張時、インフレータからのガスにより、エアパックの接続部、つまり、制限部が、破損するという可能性があったが、制限部を曲形状としたことにより、ガスの流れ方向の制限部の断面積、つまり、制限部の大きさを変更せずに、制限部とエアパック内面との接合部の長さを十分に確保できる。よって、制限部の単位長さ当たりに受ける力が低減され、制限部の破損の可能性を抑制でき、エアパックの信頼性を向上できる。また、制限部の大きさを変更せずに、制限部の長さを十分に確保できるため、制限部によるガスの流れの阻害を抑制することができる。

【0013】本発明の請求項2に記載のサイドエアパック装置によると、無端形状とすることにより、破断容易部分がなく、信頼性を向上できる。本発明の請求項3に記載のサイドエアパック装置によると、円形とすることにより、破断容易部分がなく、信頼性を向上できる。

【0014】本発明の請求項4に記載のサイドエアパック装置によると、制限部を複数にしたことにより、レイアウトの自由度が向上する。本発明の請求項5に記載のサイドエアパック装置によると、制限部がガスの流れ方向に垂直な方向に配置されていることにより、頭部側のエアパックが均等に展開され、頭部の保護をより確実にできる。

【0015】本発明の請求項6に記載のサイドエアパック装置によると、制限部を、基布同士を縫合形成することにより、エアパックを簡単にかつ低成本で作成できる。本発明の請求項7に記載のサイドエアパック装置によると、シートバックのサイドサポート内に内蔵させたことにより、シート位置によらず乗員の胸部および頭部を効果的に保護することができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明のサイドエアパック装置の実施例を図面とともに説明する。図1から図3は、車両の前席左側のシート1を示している（なお、以下の説明では車両の前後左右をそれぞれ単に前後左右という）。シート1は、シートクッション2、シートバック3およびヘッドレスト4より構成されており、シートクッション2

の左右両端部の下部には、前後方向に延びるスライダ5が設けられいる。スライダ5は、前後部でレール取付部材6を介してフロア7に固定した左右の各スライドレール8に係合され、シート1の前後位置を調節することができるようになっている。また、シートクッション2の後部には、ナックル部材9および左右方向に延びる回転軸10が設けられており、シートバック3が、ナックル部材9を介して回転軸10周りに角度調節可能に連結されている。ヘッドレスト4は、ヘッドレスト4の下端面から突出したフレーム11がシートバック3の上端面に形成した2つの孔にそれぞれ差し込まれて、シートバック3に取り付けられている。

【0017】シートバック3の外周部には、鋼製パイプ材からなる棒状のシートバックフレーム12が設けられ、シートバックフレーム12の上部には、ヘッドレスト4の下端面から突出したフレーム11とそれぞれ嵌合してヘッドレスト4の上下方向の位置が調節できる2つの調節部材13が取り付け固定されている。

【0018】シートバックフレーム12には、前部にバッド15が設けられている。バッド15は、左右両側部に延設しており、端部がシートバックフレーム12の外側から後方に回り込み、シートバックフレーム12に支持されている。バッド15は、発泡ウレタン層16と、発泡ウレタン層16よりもやわらかいウレタン層17と、から構成されている。また、ウレタン層17のシート1の外側表面は、薄い布地からなる表皮材18で覆われている。

【0019】シートバック3の左右両端部には、前方に膨出するサイドサポート部19が形成されており、乗員の左右方向の動きを規制する役目を果たしている。図1から図3に示すように、エアパックユニット20は、本実施例では、シートバック3内のサイドドア側の側部、つまり、左側のサイドサポート部19内に配設されている。エアパックユニット20は、インフレータ21と、エアパック22と、支持部材23とから構成されている。

【0020】一般に、インフレータ21は、点火部とガス発生源とから構成されている。点火部には、車両の左側部への衝突を検知する加速度センサから点火信号が供給されるようになっており、該点火信号により点火部が点火してガス発生源より発生する多量のガスにより、エアパック22を膨張展開する。また、ガス発生源としては、ある種の火薬に代表されるガス発生材料、または、所定量の貯蔵ガス、あるいは、貯蔵ガスとガス発生材料との混合物のようなものが適当である。ガスの種類としては、不活性ガスであることが好ましい。

【0021】図3および図4に示すように、支持部材23内には、支持部材23の最奥部に円筒缶状のインフレータ21と、折り置かれたエアパック22とが、収納さ

れており、支持部材23は、インフレータ21のエアパック22を含めた直径よりも僅かに大きい内径を有する略半円状の半円状部24と、半円状部24の左右両端側に連接する左側部25および右側部26からなる断面略U字状をなしている。さらに、支持部材23の右側部26には、半円状部24に連続してインフレータ21の開口側27まで絞り込まれた絞り部28を形成している。支持部材23の左側部25と右側部26との間には、エアパック22が膨出する開口部29が形成されている。また、図4に示すように、支持部材23の開口部29側における左右両側部25、26の上部は、インフレータ21の上部で内側に、つまり、左右両側部25、26が近づく方向に折り曲げられている。さらに、その上部で上方に、つまり、左右両側部25、26が略平行となるように折り曲げられている。そして、略平行部にてボルト30およびナット31により支持部材23の左右両側部25、26を締結して、支持部材23の左右両側部25、26が開かないように、また、支持部材23の剛性を向上している。

【0022】エアパックユニット20は、エアパックユニット20の長手方向がシートバック3の上下方向と略一致するように配置され、支持部材23の側面にて上下2組のボルト32およびナット33で取付部材34の一端部に締結されている。取付部材34の他端部は、シートバックフレーム12に溶接により取り付け固定されている。この様にして、エアパックユニット20は取付部材34を介してシートバックフレーム12に固定されることになる。また、エアパックユニット20は、支持部材23の開口方向、つまり、エアパック22が展開する方向が前方に対して左側に傾くように配置されている。

【0023】バッド15のシート1内側表面部におけるエアパックユニット20に対応した部位、つまり、エアパックユニット20における支持部材23の開口部29の略前方部位には、エアパック22の展開圧を受けてバッド15が拡開破断し始める起点部となる切込溝部35が設けられ、切込溝部35が他の部分よりも脆弱となるようにされている。この切込溝部35は、エアパックユニット20の上下方向において略同じ高さの位置でかつ略同じ長さに渡って設けられている。

【0024】一方、表皮材18における切込溝部35の略延長線上の箇所には、破断しやすい縫い目、つまり、破断部36が形成されている。そしてエアパック22が展開するとき、その展開圧によって、バッド15がその切込溝部35から破断し始め、切込溝部35と表皮材18との縫い目とを結ぶ線に沿って、バッド15および表皮材18が拡開破断され、破断部36よりエアパック22がシートバック3の外側に展開するようになっている。

【0025】エアパック22は、図1に示すようにシート1に座っている乗員と図示していない左側サイドドア

10

20

30

40

50

との間で、乗員の腹部から頭部に渡って展開するようになっている。エアパック22は、乗員の肩部、胸部に対応する胸部膨張室37と、乗員の頭部に対応する頭部膨張室38とより構成されている。胸部膨張室37は、エアパックユニット20のインフレータ21に直接接続されており、インフレータ21から略前方に延びるよう正在されている。そして、頭部膨張室38は、インフレータ21より発生したガスが、胸部膨張室37を経由して流入するように胸部膨張室37に接続されており、胸部膨張室37の略上方に延びるよう正在されている。

【0026】エアパック22は、図8に示すように、略同型状の2枚の基布39が重ね合わせた状態で、基布39の周囲部を縫合して袋状に形成した後、反転して各端部、つまり、基布39の周辺部分がエアパック22内部に位置するようにして形成している。

【0027】胸部膨張室37と頭部膨張室38との境界部分にエアパック22の内面同士が離間する方向の展開を制限する制限部40を設け、制限部40は、基布39同士を縫合して形成している。また、制限部40は、胸部膨張室37と頭部膨張室38との間の複数箇所に、エアパック22のガスの流れ方向に垂直な方向に所定間隔をおいて設けられている。

【0028】制限部40の形状としては、図5に示すように、曲形状であれば良く、好ましくは、ガスの流れ方向に対して凸の曲形状であれば良い。制限部40の形状を曲形状としたことにより、ガスの流れ方向の制限部40の断面積、つまり、ガスの流れ方向からみた制限部40の大きさを変更せずに、制限部40とエアパック22内面との接合部の長さを十分に確保できる。よって、制限部40の単位長さ当たりに受ける力が低減され、制限部40の破損の可能性を抑制でき、エアパック22の信頼性を向上できる。また、制限部40の大きさを変更せずに、制限部40の長さを十分に確保できるため、制限部40によるガスの流れの阻害を抑制することができる。なお、制限部40が受ける力としては、エアパック22の膨張に伴い、エアパック22の内面同士が離間しようとする力、胸部膨張室37から頭部膨張室38にガスが流入する際の流体抵抗による力、等がある。また、制限部40の形状をガスの流れ方向に対し凸の曲形状としたことにより、ガスの流体抵抗をさらに緩和することができる。

【0029】また、制限部40の形状として、より好ましい形状は、図6に示すように、無端形状であり、本実施例では、ガスの流れ方向に長軸をもつ橢円形を示している。制限部40の形状を無端形状としたことにより、上記の効果に加え、破断容易部分がなく、信頼性を向上できる。

【0030】また、制限部40の形状として、さらに好ましい形状は、図7に示すように、円形状である。制限部40の形状を円形状としたことにより、上記の効果に

加え、破断容易部分がなく、信頼性を向上できる。さらに、エアバックの容量を大きくすることなく頭部膨張室38の容量を充分に確保でき、エアバックユニット20を大きくすることなく頭部を効果的に保護することができる。

【0031】なお、制限部40は、形状に関わらず、縫合は2重になっており、エアバック22の展開圧力に対し、より強固に、向かい合う内面同士を締結している。次に、以上のように構成されるサイドエアバック装置において、サイドエアバック装置が展開するときの動作について説明する。

【0032】サイドエアバック装置のエアバック22は、シートバック3のサイドサポート部19の内部に収納されている。また、車両の側面からの衝突を検出する加速度センサは、車両の任意の部分に取り付けられている。加速度センサからの出力信号が所定値以上であると判断、つまり、車両の側面への衝突が検知されたならば、点火信号がインフレータ21へ供給され、点火信号により点火部が点火してガス発生源に着火し、多量のガスを発生してエアバック22を膨張展開する。

【0033】そして、このエアバック22は、支持部材23の開口方向に展開しようとし、バッド15のシート1内側表面に当接してその展開圧により、バッド15をシート1内側から押す。このため、バッド15はその脆弱な部分、つまり、切込構部35から拡開破断し始め、切込構部35と表皮材18の縫い目とを結ぶ線に沿って、バッド15および表皮材18が拡開破断され、その箇所よりエアバック22がシートバック3の外側に飛び出る。

【0034】シートバック3の外側に飛び出したエアバック22は、シートバック3の左側部より前方に膨出して、乗員と左側サイドドアとの間に展開する。この時、エアバック22の膨張展開は、エアバック22がインフレータ21に直接接続されているため、速やかに行われ、乗員の左側サイドドアへの衝突を効果的に保護することができる。

【0035】したがって、上記実施例では、サイドドアへの衝突が早く起こる胸部の保護を確実に行うとともに、頭部をも確実に保護することができる。このため、1つのエアバック22に頭部膨張室38を設けたとしても、エアバック22容量を小さくすることができる。よって、インフレータ21容量を小さくできるため、エアバックユニット20をスペースの少ないシート1のシートバック3内に配設しつつ、乗員の胸部および頭部を有效地に保護することができる。

【0036】なお、上記実施例では、エアバックユニット20をシートバック3の左側サイドサポート部19内に配設するようにしたが、シートバック3の右側サイドサポート部内41に配設する場合も本発明を適用することができ、乗員同士の衝突を防止することができる。

## 【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項1に記載の発明によると、車室側面と乗員との間に展開させるサイドエアバック装置において、エアバックは、膨張して乗員の胸部と対応する胸部膨張室と、該胸部膨張室に連続し、膨張して乗員の頭部に対応する頭部膨張室とから構成されており、前記胸部膨張室に前記エアバックを膨張させるガスを発生するインフレータを設け、前記胸部膨張室と前記頭部膨張室との境界部分に前記エアバックの内面同士が離間する方向の展開を制限する制限部を設け、該制限部の形状を前記胸部膨張室から前記頭部膨張室に向かうガスの流れ方向に対し曲形状としたことにより、ガスの流れ方向の制限部の断面積、つまり、ガスの流れ方向からみた制限部の大きさを変更せずに、制限部とエアバック内面との接合部の長さを十分に確保できる。よって、制限部の単位長さ当たりに受ける力が低減され、制限部の破損の可能性を抑制でき、エアバックの信頼性を向上できる。また、制限部の大きさを変更せずに、制限部の長さを十分に確保できるため、制限部によるガスの流れの阻害を抑制することができる。

【0038】請求項2に記載の発明によると、前記制限部の形状は無端形状であることにより、破断容易部分がなく、信頼性を向上できる。請求項3に記載の発明によると、前記制限部の形状は円形状であることにより、破断容易部分がなく、信頼性を向上できる。

【0039】請求項4に記載の発明によると、制限部をエアバックの複数箇所に設けたことにより、制限部を複数にしたことにより、レイアウトの自由度が向上する。請求項5に記載の発明によると、前記制限部は、エアバックのガスの流れ方向に垂直な方向に連続して設けたことにより、制限部がガスの流れ方向に垂直な方向に配置されていることにより、頭部側のエアバックが均等に展開され、頭部の保護をより確実にできる。

【0040】請求項6に記載の発明によると、前記エアバックは略同型状の2枚の基布の周囲が縫合されて袋状に形成しており、前記制限部は、基布同士を縫合することによって形成したことにより、エアバックを簡単にかつ低コストで作成できる。

【0041】請求項7に記載の発明によると、シートバックのサイドサポート内に内蔵させたことにより、シート位置によらず乗員の胸部および頭部を効果的に保護することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のサイドエアバック装置の実施例のエアバックの展開状態におけるシートの左側面図である。

【図2】 図1におけるシートを示す斜視図である。

【図3】 図2のI-I線断面図である。

【図4】 エアバックユニットを示す上面図である。

【図5】 実施例におけるエアバックの拡大図である。

【図6】 他の実施例におけるエアバックの拡大図であ

る。

【図7】 他の実施例におけるエアパックの拡大図である。

【図8】 図7におけるI—I線断面矢視図である。

【符号の説明】

- 1 シート
- 2 シートクッション
- 3 シートバック

\* 15 パッド

20 エアパックユニット

21 インフレータ

22 エアパック

23 支持部材

37 胸部膨張室

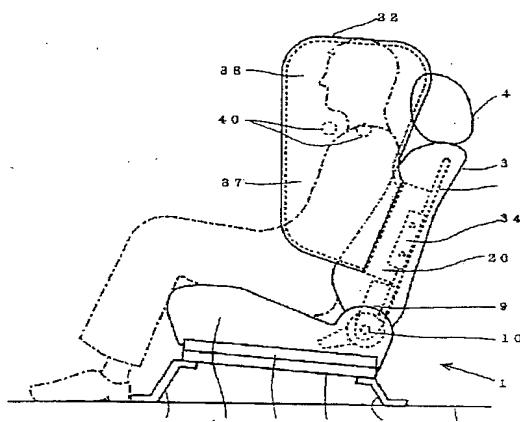
38 頭部膨張室

39 基布

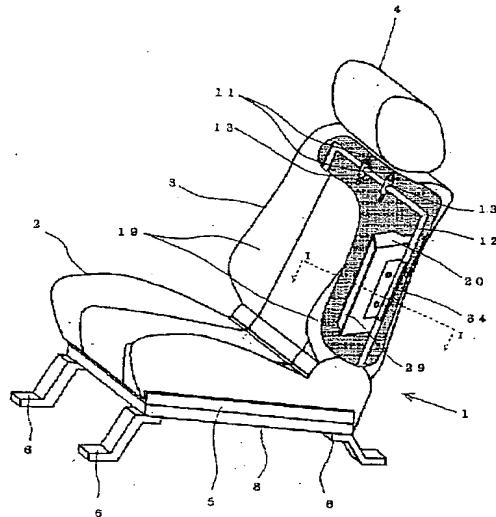
\* 40 制限部

\*

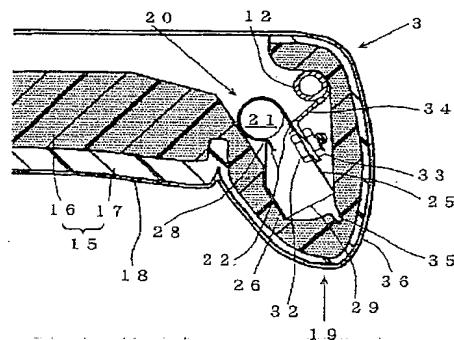
【図1】



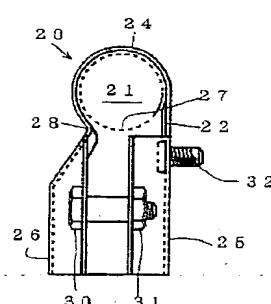
【図2】



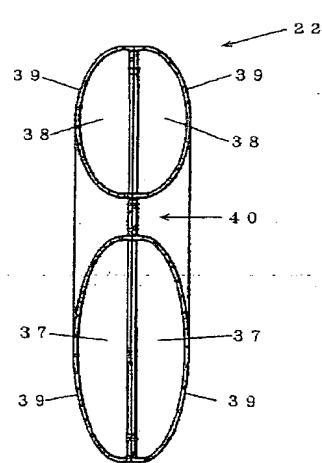
【図3】



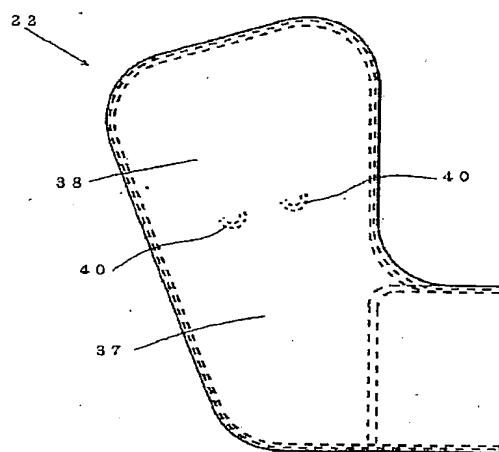
【図4】



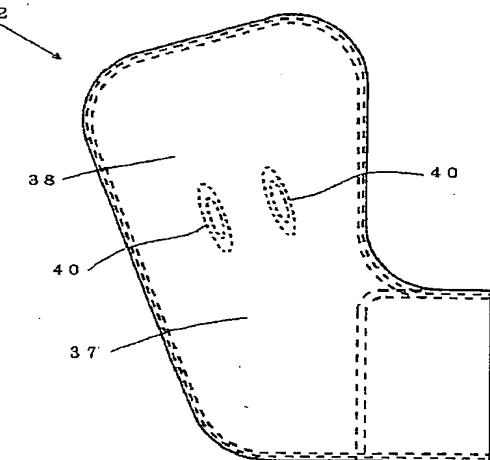
【図5】



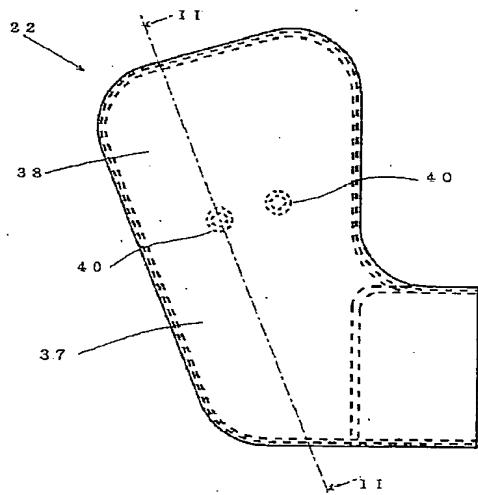
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 梶本 進士

広島県安芸郡府中町新地3番1号マツダ株  
式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**